第11卷 第3期 昆 虫 学 报 Vol. 11, No. 3
1962 年 9 月 ACTA ENTOMOLOGICA SINICA Sept., 1962

关于水稻治螟的几点意見

ON THE CONTROL OF THE RICE BORER

林 郁
LIN YU

(中国农业科学院江苏分院)
(*Academy of Agricultural Science of China, Chiang-su Branch*)

三化螟向为我国水稻生产上的主要敌害。建国以来,在党和政府的正确领导下,广泛开展了治螟运动,取得了輝煌成績,在水稻保产上起了巨大作用。但是,1961 年的螟虫还是十分猖獗,損失較重,因而說明螟害的威胁尚未完全消除,有必要进一步总結治螟方法,改进治螟策略,才能确保水稻生产。

一、从螟害发生規律来看各种治螟方法的效果

三化螟是专食水稻的害虫,水稻的生育情况深刻影响它的生长繁殖。試驗証明,分蘖期和孕穗期螟虫最易侵入,很适合繁殖为害;其他如秧田期、圓杆拔节和抽穗后的成熟期,都有不利的作用。各地水稻栽培制度不同,形成了多种多样的螟虫生活环境,直接間接地影响螟害发生的程度。第一代发蛾时,由于水稻栽培制度复杂,栽秧期較长,螟蛾会从未栽培的稻田飞到已复青的稻田产卵繁殖,增加虫数,加重螟害的威胁。反之,在发蛾前或后插秧,都可抑制螟害的发生。第一代以后各代螟虫的盛发时,若碰上水稻分蘖期和孕穗期,就会分别产生枯心和白穗数的增加,螟害随之加重;若是錯开时期,螟害即会減輕[1)]。

根据螟害的发生規律,有效的治螟途徑,首先应采取适当措施,減少年初的发生基数,以消灭螟災的来源;其次,在螟害发生期內,使水稻分蘖期与孕穗期錯开,以避开螟害;第三,直接保护水稻的两个生育期,使不受螟虫侵害。实践証明,根据各地具体情况,合理貫彻上述治螟方法,可以收到良好結果。

1. 冬季治螟,第一代效果显著,以后逐代降低

冬季治螟目的,是減少第一代的发生数量,并抑制以后的螟虫发生。例如福建龙溪1959 年 1—3 月降水量 373.6 毫米比 1958 年增加 100 毫米、同时提早溶田,消灭了大量越冬螟虫,故第一代誘蛾数只一头,全年亦不过 1681 头,而 1958 年分别为 543 头和 29611头(龙溪专区所 1960),有显著差別。但是,三化螟的猖獗为害,除受基数的影响外,与环境条件有密切关系。例如广东中山县 1955 年第一代誘蛾量比 1954 年大 37.5 倍,以后各代相应增加,照理双季晚稻的枯心应增重;但当第三代发蛾时,因七月間雨水特多,晚稻推迟栽秧,使第四代发蛾数驟然減少,全代誘蛾量只占 1954 年同代的 16.8%,因而双季晚稻的枯心率反而減少(赵善欢等,1956)。冬季治螟仅減少第一代的发生虫数,不能改变对它有利的环境条件,給漏网螟虫有継續繁殖、再行为害的机会,所以不容易显出效果来。

1) 参考《中国植物保护科学》第 119—144 頁。

本文于 1962 年 5 月 28 日收到。

例如1951年我們在江苏阳澄湖的一个島上試驗，第一代全面进行秧田666治螟，二、三代不再防治，第一代的防治效果$\left(\frac{\text{对照区螟害率}-\text{防治区螟害率}}{\text{对照区螟害率}}\times 100\right)$很好，以后逐代虽降低，但第三代为害晚稻的白穗損失仍相当严重(見表1)，就是一个事例（中国农业科学院江苏分院，1951)。

表1 第一代治螟的效果(%)
(中国农业科学院江苏分院，1951)

各代螟害	防治区	未防治区	防治效果
一代本田枯心	0.036	0.763	94.88
二代枯心	0.898	2.841	68.30
三代中稻白穗	3.113	4.664	33.26
晚稻白穗	16.964	26.122	36.68

表2 冬季治螟效果比較(胡永錫，宋兰新，1953)

項 目	村别	一代	二代	三代
8小时內所采的卵、蛾总数	五村 六村	10只 50	16只 22	44只 28
枯心率	五村 六村	0.88 1.24	0.39 1.26	4.18 3.53
同时間的誘蛾数	五村 六村	4 21	729 964	1573 641

冬季治螟工作，面广量大，涉及的因素較多，常与耕作制度和劳力等有矛盾，很难全面彻底推行，漏网的螟虫較多，螟害的威胁未能消除。例如1952年浙江慈谿县洪塘第五村，掘起和处理的稻根在80—90%以上，第六村掘起和处理的稻根在30%以內，从表2的結果看，和前述秧田治螟的結果一样，效果逐代減少，到第三代差异不显著。由此看来，冬季治螟有一定的局限性，在第一代螟害較重的地方推行，易获得成績；在第三、四代螟害較重的地方，就不能基本解决問題。

2. 采卵治螟有漏卵，效果差

采卵治螟是采掉一个卵块，减少許多螟虫为害，按理說是有效方法。但大面积实践的結果，往往不能令人滿意。考其原因，首先是卵块位置，随着水稻生长而愈趋于中下部，由于稻叶蔭蔽，不易发現，有漏卵現象，以致降低防治效果。在小面积采卵試驗的結果(見表3)。第一、二代正在水稻分蘖尚未封行的时候，植株小，卵块位置較高，易采到，漏卵少，防治效果为40%左右；第三代，水稻已封行，卵块在稻丛中部，采卵困难，漏卵較多，效果因之降低到30%以內。第二是采卵和防治白穗的适期不一定相符合。江浙一带第三代螟蛾普通在八月中盛发，是采卵的最好时期，同时晚稻正在圓杆拔节，有抗拒蚁螟侵入的能力，不需要采卵，但卵块分布量較多，占全代84%左右，容易引起采卵者的注意；八月底九月初的卵块多寡，密切影响白穗率的高低，需要采卵，但卵块只占全代的16%左右，此时的采卵工作一般已接近尾声。結果是采得的卵块数字虽不小，工作量也很大，而实效不高。

表3 采卵效果比較(中国农业科学院江苏分院，1953)

螟害种类	采 卵 区	对 照 区	防治效果
一代枯心率	6.21	10.25	39.4
二代枯心率	11.76	27.59	42.66
三代白穗率	11.79—13.17	15.29	13.7—26.7

在一般情况下，采卵不会影响水稻生长。1954年在早熟晚稻上每隔四天采卵一次，共采五次，采卵区的白穗率10.13%，比对照区的白穗12.74%，減少2.59%，对水稻生长和产量都沒有显著影响。1953年由于連續采卵35天，結果是采卵区的土壤板結，植株低

矮，平均株高 108.51 厘米，比对照区株高 112.4 厘米，減少 3.89 厘米，結果減产（中国农业科学院江苏分院，1953—1954）。不过，后者的情況很少，不能作为正常事例来看。

采卵治螟的效果只有 15—40% 左右，在卵块密度高时，采卵仍难达到消災保产的目的。例如 1956 年浙江嘉兴县曹桥在 5900 亩的連作晚稻上，于 8 月 10—29 日采卵，参加人数 64,414 人，平均每亩采到卵块 2,984 块，后来仍有枯心 23.35%；此时陈家滨也貫彻采卵治螟运动，平均每亩采卵 3,037 块，亦有枯心 21.79%（浙江嘉兴专署，1956），因此采卵的效果差。

3. 点灯誘蛾易受环境影响，效果不稳定

三化螟蛾有趋光的习性，点灯誘杀，減少螟害，应該有良好效果，然而天气变动和月亮的有无，会影响螟蛾的飞翔扑灯能力，灯的构造、灯光強弱以及管理好坏，又会影响誘蛾力，因而使防治效果不稳定。实践証明，三化螟蛾在气温达 20℃ 以上时，才飞出扑灯，不到 20℃ 则潛伏不动。例如 1953 年 5 月 20 日前半夜的气温 21℃ 左右，有蛾扑灯；13—15 日的气温降低，灯下无蛾；16 日回升到 23℃，蛾来扑灯。风速过大（三級以上）亦能影响螟蛾扑灯的数量。江苏南部 1958 年 7 月間前半夜常有 3 級以上的风力，第二代的誘蛾数仅 56 头，占 1957 年同代的 9.25%，1958 年第二代的平均枯心率为 1.25%，比 1957 年的 0.68% 略高。这說明灯誘幷沒有減少田間的蛾数。此外，月亮的影响乃是普通現象，不再贅述。因此，螟蛾盛发，需要点灯誘杀的时候，如遇天气不常，效果就不理想，此乃常情。

十多年的經驗指出，羣众点灯治螟，灯的构造和管理，势难全部合乎要求。有的灯光弱，誘蛾力差，有的构造和管理不合規格，杀蛾作用不大。若遇天气不合适，蛾的活动力差，虽然是万田灯火，效果也难满意。

有的地方点灯誘蛾与防治白穗的适期，也和采卵一样，不一定相符合。有时，灯已点了，誘蛾数也不少，但仍有一定程度的螟害損失，其故于此。

4. 药剂治螟的效果好，但目前大面积使用的条件尚待改善

药剂治螟合理貫彻，可把螟害压低在 1 % 左右，防治效果可达 90% 以上，这是目前最有效的一种方法，已于 1961 年的消災保产上起了巨大作用。但是，由于当前 666 的使用方法上还存在一定缺点，以致有的地方效果不够显著。大家知道，666 治螟的时間性強，根据螟情与苗情决定防治适期，即須在最短时間內用药。泼澆、撒毒土和噴雾等方法，对防治枯心，还能达到預期結果，而对于防治白穗，则不能完全达到要求，因之治螟效果不够理想。現有的噴雾器工效低，質量差，数量又少。例如江苏省南部稻区，普通每一生产队只有一、二架噴雾器，平均一架負担 60 亩以上的防治任务，但每架每天只能施药二、三亩，还要时常修配，远不能满足需要。泼澆的工效比噴雾高一倍左右，然而田多劳动力少的地方仍有困难，且田块大时，只能防治四周的螟害，泼澆不到田中央，螟虫仍旧为害。撒毒土的工效較高，一般效果只 50—70% 左右，又不甚稳定。因此，1961 年不少地方准备了 666，也看准了适期，只因不能全面及时用药或防治質量不高，仍遭受相当的螟害損失。

药剂治螟除了施药用具不适合外，666 供应量有限，也大大限制其应用范围。稻米是我国人民的主要粮食，三化螟又是水稻生产的首要敌害，有必要大力开展研究高效能的噴雾器，开辟药源和治螟的新途径，迅速解决螟害問題。

5. 栽培治螟的效果好，目前受生产条件的限制，还不能全部推行

栽培治螟是根据螟虫发生规律,通过栽培技术的調整和加強,抑制螟害发生,是經济有效的治螟方法。各地已有不少成功事例。江苏南部过去单季晚稻适当晚栽,基本消灭了第一代螟虫,历年白穗在 2 %以內。浙江东部水稻早栽,可杀死过冬幼虫,螟害也輕。单季中稻早栽,在第三代螟虫盛发期前白穗亦輕。广东西部双季連作晚稻适当晚栽,能減輕枯心损失。

栽培治螟的效果显著,这种措施与丰产栽培又相符合,是今后努力的治螟方向。然而現在水稻栽培还在手工业操作阶段,受生产条件的限制,还不能全部推行。例如1961年单季中稻晚栽,田間管理較差的地方,螟害損失十分严重。最近一二年內,栽培布局和茬口安排不可能全盘合理,种子純度很难合乎理想,肥料不能滿足实际需要,栽培还不能摆脱天灾(如旱、涝和烂秧)的影响,所以,中稻栽培不会全部合理,总有部分稻苗由于生长不正常,无論螟虫早发生或晚发生,都会遭受螟害。因此栽培治螟对这些受害的稻田,不能保产,仍須采用其他治螟方法来补救。

二、在綜合治螟上,应狠抓刀口时期的治螟措施,因地制宜地結合其他时期進行防治

治螟要采取各种措施,消灭水稻受害时期(分蘖和孕穗抽穗期)的螟虫,以減輕螟害損失。在目前条件下,直接保护水稻受害期的效果比消灭发生基数較有把握,故分蘖和孕穗抽穗期应該是治螟的关鍵时期。在此时期治螟的效果須在 90%以上,方能基本保产。但是,由于許多治螟方法不够完善,或条件不够,不能全面开展,因而效果不会完全滿意,还須采取其他时期的防治,輔助进行。現在許多地方进行代代治螟,环环扣紧,是十分必要的,問題在于有的地方把主力战与配合战同样看待,平均使用力量,在关鍵时期应該狠而抓的不够有力,即影响防治效果。例如单季中稻的治螟重点,首先是 8 月間的保穗,其次为 7 月間保苗。在 666 充裕时,先保証重点,然后分配其他时期使用,不足时,应該尽先用在刀口时期。实际上,有不少地方,从第一代到第三代平均使用 666,甚至缺乏全面安排,寅吃卯粮,等到保穗时,666 不够,功亏一簣,造成螟害損失。

在关鍵时期或螟害較重的稻田治螟,宜采用效果較好的方法,确保水稻生产。綜上所述,冬季治螟,采卵和灯誘等方法有一定的效果,作为主要的治螟方法还不够理想,可以因地制宜地作为輔助方法推行。栽培和葯剂治螟的效果显著,可作为保穗保苗的主要方法。現在限于客观条件不能单独全面推行的地方,把这两种方法結合使用。利用現有的条件,通过栽培技术,尽量使多数稻田苗好,及时莠穗,避去螟害,縮小葯剂治螟的面积,減輕大面积葯剂治螟的压力,集中人力和 666,对部分未能实行栽培治螟而将有螟害的稻田进行重点 666 防治,提高治螟的質量,以增加效果。

有的地方在一块稻田內,使用 666 和采卵同时进行。从防治效果来看,合理使用666,可把螟害压低在 1 %以內,沒有再采卵的必要。例如浙江嘉兴 1956 年,666 防治結合采卵的連作晚稻,枯心为 13.7%,单用 666 的枯心 14.2%,单采卵的枯心 22.82%,不防治的枯心 41.45%。施用 666 后还有 13—14% 枯心,是不够滿意的,但从这結果可以看出,单用 666 的效果与 666 結合采卵的差不多,說明施葯之后不需要采卵。